

**ISOLASI CENDAWAN ENDOFIT DARI DAUN BAMBU BETUNG
(*Dendrocalamus asper* Backer.) DAN POTENSI SEBAGAI ANTIBAKTERI
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Persyaratan Guna
memperoleh Gelar Sarjana Sains*



**LIDYA YOHANA SAFITRI
1101364**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

PERSETUJUAN SKRIPSI

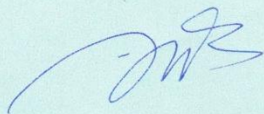
**ISOLASI CENDAWAN ENDOFIT PADA DAUN BAMBU BETUNG
(*Dendrocalamus asper* Backer) DAN POTENSI SEBAGAI ANTIBAKTERI
*Staphylococcus aureus***

Nama : Lidya Yohana Safitri
NIMTM : 1101364/ 2011
Program Studi : Biologi Sains
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 6 Juli 2015

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Irdawati, S.Si., M.Si
NIP. 19710430 200112 2 001

Pembimbing II



Drs. Mades Fifendy, M.Biomed
NIP. 19571130 198802 1 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Isolasi Cendawan Endofit dari Daun Bambu Betung
(*Dendrocalamus Asper* Backer.) dan Potensi sebagai
Antibakteri *Staphylococcus aureus*

Nama : Lidya Yohana Safitri

Nim : 1101364

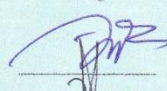
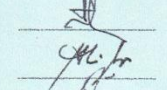
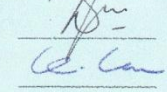
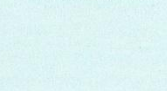
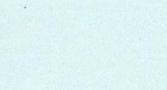
Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 05 Agustus 2015

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Irdawati, S.Si., M.Si.	
Sekretaris	: Drs. Mades Fifendy, M.Biomed.	
Anggota	: Dr. Linda Advinda, M.Kes.	
Anggota	: Dra.Des. M, M.S.	
Anggota	: Irma Leilani Eka Putri, M.Si.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lidya Yohana Safitri

NIM/BP : 1101364/2011

Jurusan : Biologi

Program Studi : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **Isolasi Cendawan Endofit dari Daun Bambu Betung (*Dendrocalamus asper* Backer.) *Staphylococcus aureus*** adalah benar hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 31 Agustus 2015

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M.Si
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Lidya Yohana Safitri
NIM. 1101364

ABSTRAK

LIDYA YOHANA SAFITRI : Isolasi Cendawan Endofit pada Daun Bambu Betung (*Dendrocalamus asper* Backer.) dan Potensi sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*

Cendawan endofit merupakan mikroorganisme yang terdapat pada jaringan tanaman sehat tetapi tidak bersifat patogen bagi tanaman, dan menghasilkan metabolit sekunder yang sama dengan tanaman inangnya. Metabolit sekunder dapat dimanfaatkan sebagai obat. Kemungkinan cendawan endofit juga banyak ditemukan pada bambu, karena bambu betung (*Dendrocalamus asper* Backer.) memiliki potensi tinggi sebagai obat, karena mengandung flavonoid, kumarin dan fenolik. Senyawa ini adalah metabolit sekunder yang menghasilkan zat antimikroba yang digunakan dalam bidang farmasi dan banyak ditemukan dalam jaringan tumbuhan. Untuk menghindari penggunaan tanaman obat yang berlebihan yang bisa menyebabkan kepunahan tanaman tersebut, maka digunakan peran cendawan endofit yang mampu memproduksi metabolit sekunder secara maksimal. Selain itu, cendawan endofit yang berada dalam jaringan tanaman dapat lebih dari satu jenis cendawan endofit sehingga produksi metabolit sekunder semakin tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis isolat cendawan endofit pada daun *D. asper* dan mengetahui potensi antibakteri cendawan endofit terhadap bakteri *S. aureus*.

Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret sampai Juni 2015 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi, FMIPA, UNP. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan mengisolasi cendawan endofit pada daun *D. asper* dan menguji potensi antibakteri terhadap *S. aureus* yang diperoleh dari Balai Laboratorium Kesehatan (BLK) Sumatera Barat pada cendawan endofit. Parameter yang diamati dalam menentukan hasil isolasi dilihat dari warna koloni, bentuk koloni dan cendawan yang mempunyai potensi sebagai antibakteri akan membentuk zona bening disekitar koloni.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga belas isolat cendawan endofit yang berhasil diisolasi dari daun *D. asper*. Sepuluh isolat cendawan endofit mempunyai potensi sebagai antibakteri terhadap *S. aureus* dan tiga isolat cendawan endofit tidak menunjukkan adanya potensi antibakteri.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Isolasi Cendawan Endofit dari Daun Bambu Betung (*Dendrocalamus asper* Backer.) dan Potensi sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*”**. Penulisan Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian Skripsi ini, antara lain:

1. Ibu Irdawati, S.Si., M.Si, sebagai Penasehat Akademik dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian dan penulisan Skripsi ini.
2. Bapak Drs. Mades Fifendy, M. Biomed, pembimbing II yang telah memberikan arahan selama dan bimbingan dalam penelitian dan penulisan Skripsi ini.
3. Ibu Dr. Linda Advinda, M. Kes, Ibu Dra. Des, M. MS, dan Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si, sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran selama penelitian dan penulisan Skripsi ini.

4. Ketua Jurusan, Sekretaris Jurusan, Ketua Program Studi Biologi dan Bapak/Ibu Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
5. Staf Tata Usaha dan Laboran Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
6. Kedua Orang Tua, Keluarga dan rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan, semangat dan dorongan demi kesempurnaan Skripsi ini.

Mudah-mudahan semua bantuan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan	4
E. Pertanyaan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Bambu	6
B. Cendawan Endofit.....	7
C. Senyawa Antibakteri	10
D. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	11

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	14
B. Waktu dan Tempat Penelitian	14
C. Alat dan Bahan	14

D. Prosedur Penelitian.....	15
1. Persiapan Penelitian	15
2. Pelaksanaan Penelitian	16
E. Teknik Analisis Data	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Isolasi Cendawan Endofit pada Daun Bambu Betung (<i>Dendrocalamus asper</i> Backer.)	20
B. Potensi Antibakteri yang dihasilkan Cendawan endofit terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	29

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	33

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1. Karakterisasi Koloni Cendawan Endofit	20
2. Karakterisasi Uji Antibakteri Cendawan Endofit	30

DAFTAR GAMBAR

1. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	11
2. Zona bening hasil metabolit sekunder cendawan endofit	30

DAFTAR LAMPIRAN

1. Isolat Cendawan Endofit yang ditemukan.....	40
2. Uji Antibakteri yang dihasilkan Cendawan Endofit.....	40
3. Dokumentasi Penelitian.....	43

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bambu adalah tanaman jenis rumput-rumputan dengan batang berongga, berbuku-buku, beruas-ruas dan umumnya hidup berumpun (Heyne, 1987). Umumnya jenis bambu yang digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah bambu betung, bambu tali, bambu andong, dan bambu hitam (Krisdianto dkk, 2000). Daerah paling timur pulau Bali, tepatnya di daerah Karangasem memiliki keanekaragaman bambu yang cukup tinggi dan memiliki potensi sebagai obat. Ada beberapa jenis bambu yang berpotensi sebagai obat seperti, *Gigantachioa apus* (bambu tali), *Bambusa vulgaris* (bambu ampel gading), *Gigantochioa hasskarliana* (bambu pingit), *Schizostachyum lima* (bambu buluh lengis) dan *Dendrocalamus asper* (bambu betung) (Sujarwo dkk, 2010). Diantara bermacam-macam jenisnya, bambu yang sering digunakan adalah bambu betung (*Dendrocalmus asper*). Namun hanya batang bambu yang digunakan sedangkan daunnya hanya sebagai limbah, padahal daun bambu memiliki antibakteri (Mulyono *et al.*, 2012).

Antibakteri merupakan suatu produk atau bahan metabolit yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme lainnya. Bahan metabolit yang dapat menghambat atau membunuh mikroorganisme disebut antibiotik (Volk and Wheeler, 1993). Daun bambu dalam pengobatan tradisional dapat dimanfaatkan untuk mengobati demam pada anak-anak, karena mengandung zat yang bersifat mendinginkan (Basri, 1997). Genus

Dendrocalamus dilaporkan mengandung senyawa kumarin, flavonoid, antrakuinon, polisakarida, fenolik dan asam amino. Uji fitokimia dari daun bambu betung diketahui mengandung senyawa flavonoid, kumarin dan fenolik (Lwin *et al.*, 2000). Golongan fenolik merupakan komponen aktif dari tumbuhan yang telah digunakan untuk mengobati beberapa penyakit dan digunakan dalam bidang farmasi untuk antioksidan, anabolik dan antiinflamasi (Yanda dkk, 2013).

Penggunaan tanaman obat secara berlebihan tanpa memperhatikan upaya konservasinya dapat dihindari dengan mengembangkan teknik perbanyakan senyawa melalui rekayasa genetik, dapat pula dengan memaksimalkan peran mikroba endofit yang dapat memproduksi metabolit sekunder (Hidayati, 2010; Mifidah dkk, 2013). Menurut Margino (2008) mikroba endofit merupakan jalan baru yang potensial menghasilkan metabolit sekunder dan belum banyak diketahui hasil metabolitnya.

Mikroorganisme endofit adalah mikroorganisme bakteri dan jamur yang hidup dalam jaringan tanaman tanpa menimbulkan efek negatif pada tanaman induknya (Kumala dkk, 2006; Bahi dan Anizar, 2013). Menurut Tanaka *et al.*, (1990), mikroba endofit hidup bersimbiosis saling menguntungkan dengan inangnya. Mikroba endofit mendapat nutrisi dari hasil metabolisme tanaman dan memproteksi tanaman melawan herbivora, serangga, atau jaringan yang patogen, sedangkan tanaman mendapatkan derivat nutrisi dan senyawa aktif yang diperlukan selama hidupnya. Selain itu, menurut Tan and Zou (2001), mikroba endofit dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang sama dengan

inangnya akibat adanya pertukaran genetis dan hubungan koevolusi dari tanaman inang ke mikroba endofit.

Eksplorasi cendawan endofit telah banyak dilakukan pada daerah subtropis terutama untuk tanaman rumput-rumputan, akan tetapi informasi tentang cendawan endofit di daerah tropis masih sangat terbatas (Azevedo *et al.*, 2000). Banyak kelompok cendawan endofit yang mampu memproduksi senyawa antibiotik yang aktif melawan bakteri maupun jamur patogenik terhadap manusia, hewan dan tumbuhan terutama dari genus *Coniothirum* dan *Microsphaeropsis* (Petrini *et al.*, 1992). Cendawan endofit banyak dieksplorasi sebagai alternatif senyawa bioaktif karena kemampuannya menghasilkan metabolit yang potensial untuk dikembangkan menjadi bahan baku obat (Rante dkk, 2013; Sinaga dkk, 2009).

Beberapa hasil penelitian diperoleh informasi mengenai cendawan endofit. Sinaga dkk (2009) memperoleh 10 isolat cendawan endofit dari tanaman lengkuas, 7 isolat diantaranya menunjukkan daya antibakteri yang cukup tinggi. Rante dkk (2013) memperoleh 2 isolat cendawan endofit, hasil uji antagonis hanya 1 isolat yang menunjukkan penghambatan paling tinggi pada *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Saylendra dan Firnia (2013) memperoleh 12 cendawan endofit dari kelompok *Nigospora* sp., *Acremonium* sp., *Gliocladium* sp., dan 5 jamur yang tidak teridentifikasi. Sunariasih dkk (2014) memperoleh 14 isolat cendawan endofit pada bulir padi yaitu *Penicillium citrinum*, *Aspergillus sydowii*, *Penicillium pinophilum*, *Fomitopsis cf. meliae*, *Calocybe indica*, *Sarocladium oryzae*, *Sordariomycetes* sp.,

Phaeosphaeriopsis musae, *Ceriporia lacerate*, *Cladosporium sp.*, *Schizophyllum commune* dan tiga jenis jamur yang belum teridentifikasi.

Berdasarkan potensi cendawan endofit yang menghasilkan metabolit sekunder yang sama dengan inangnya dan potensi daun bambu menghasilkan zat antibakteri, maka peneliti telah melakukan penelitian tentang “Isolasi Cendawan endofit dari Daun Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*) dan Potensi sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*”.

B. Rumusan Masalah

1. Apa saja jenis isolat cendawan endofit pada daun bambu?
2. Bagaimana potensi antibakteri yang dihasilkan oleh cendawan endofit yang terdapat pada daun bambu?

C. Batasan Masalah

Luasnya cakupan masalah yang akan diteliti maka peneliti membatasi penelitian ini pada isolasi cendawan endofit pada daun bambu (*Dendrocalamus asper*) dan uji potensi antibakteri dengan *Staphylococcus aureus*.

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apa saja jenis isolat cendawan endofit pada daun bambu
2. Untuk mengetahui potensi antibakteri yang dihasilkan oleh cendawan endofit yang terdapat pada daun bambu

E. Pertanyaan Penelitian

1. Berapa jumlah isolat cendawan endofit pada daun bambu betung yang berpotensi sebagai antibakteri?
2. Bagaimana potensi antibakteri yang dihasilkan cendawan endofit?

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Memberikan informasi kepada masyarakat umum bahwa antibakteri dapat berasal dari tanaman bambu betung.
2. Menambah khasanah ilmu dalam bidang mikrobiologi dan pemanfaatan tanaman untuk obat.
3. Sebagai informasi dan bahan acuan awal untuk penelitian selanjutnya.